



**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY
SECOND TERMINAL EXAMINATION, DECEMBER-2023**

Part - III

Time : 2 Hours

BIOLOGY

Cool-off time : 15 Minutes

(Botany & Zoology)

Preparatory Time : 10 Minutes

Maximum : 60 scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time. Further there is a '10 minutes' 'Preparatory Time' at the end of the Botany Examination and before the commencement of Zoology Examination.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടനി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം സുവോളജി പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് '10 മിനിറ്റ്' തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നല്കുന്നതാണ്. ഈ വേളകളിൽ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ഡ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

PART - A

BOTANY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

L. 1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (3 × 1 = 3)

1. പുനസ്സംയോജക ഡി.എൻ.എയെ ജന്തുക്കോശത്തിന്റെ മർമത്തിലേയ്ക്ക് നേരിട്ട് കുത്തിവയ്ക്കുന്ന രീതിയാണ് _____.
 - (a) മൈക്രോ ഇൻജക്ഷൻ
 - (b) ബയോലിസ്റ്റിക്സ്
 - (c) ചുട്ടു കൊണ്ടുള്ള ആഘാതമേൽപ്പിക്കൽ
 - (d) നിഷ്ക്രിയ രോഗകാരി വാഹകർ

2. ചില ബാക്ടീരിയകൾ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ബി.ടി. ടോക്സിൻ പരലുകൾ ആ ബാക്ടീരിയകളെ കൊല്ലുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ
 - (a) ബാക്ടീരിയകൾ ടോക്സിനുകളെ പ്രതിരോധിക്കുന്നതു കൊണ്ട്
 - (b) ടോക്സിനുകൾ പൂർണ്ണമായും പ്രവർത്തനക്ഷമം അല്ല.
 - (c) ടോക്സിനുകൾ നിഷ്ക്രിയമായതുകൊണ്ട്.
 - (d) ബാക്ടീരിയകൾ ടോക്സിനുകളെ പ്രത്യേക സബ്ലിംഗുകളിൽ ഉൾക്കൊള്ളുന്നതുകൊണ്ട്.

3. ഒരു സ്പീഷിസിന് ഗുണവും മറ്റൊരു സ്പീഷിസിന് ഗുണമോ ദോഷമോ ഇല്ലാത്തതുമായ പരസ്പരാശ്രയത്വത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

4. ബീജസംയോഗം നടക്കാതെ ഉണ്ടാകുന്ന ഫലങ്ങളെ _____ എന്ന് പറയുന്നു.

5. ശരിയായി പൊരുത്തപ്പെടുന്ന ജോഡി തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

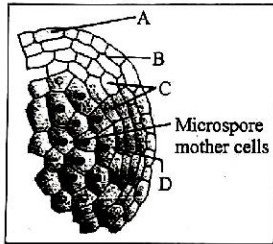
A	B
(i) സസ്യ കോശം	സെല്ലുലേസ്
(ii) ബാക്ടീരിയ	കൈറ്റിനേസ്
(iii) ഫംഗസ്	പ്രോട്ടിയേസ്
(iv) പ്രോട്ടീൻ	ലൈസോസൈം

II. 6 മുതൽ 16 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

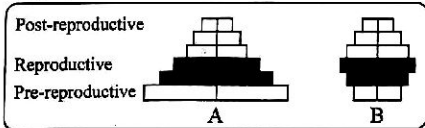
2 സ്കോർ വീതം.

(9 × 2 = 18)

6. (a) ELISA യുടെ പൂർണ്ണ രൂപം എഴുതുക.
(b) ELISA യുടെ അടിസ്ഥാനതത്വം എഴുതുക.
7. ജന സാന്ദ്രതയുടെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവ വിശദീകരിക്കുക.
(a) ജനന സംഖ്യ
(b) കുടിയിറക്കം
8. തന്നിരിക്കുന്ന മൈക്രോസ്പോറോണ്ടിയത്തിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് (a) (b) (c) (d) എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.



9. നിർദ്ദിഷ്ട നിമറ്റോഡ് ജീനുകളെ അഗ്രോബാക്ടീരിയം വാഹകരിലൂടെ ആതിഥേയ സസ്യത്തിലേക്ക് കടത്തിവിടുന്നു.
(a) പുകയില ചെടിയുടെ വേരുകളെ ആക്രമിക്കുന്ന നിമറ്റോഡുകളുടെ പേരെഴുതുക.
(b) 'RNA ഇന്റർഫീയറൻസ്' നിർവചിക്കുക.
10. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക :
(a) എന്താണ് ഏജ് പീരമിഡുകൾ (വയോസ്ട്രൂചികകൾ) ?
(b) 'A', 'B' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഏജ് പീരമിഡുകൾ ഏത് തരം എന്ന് എഴുതുക.

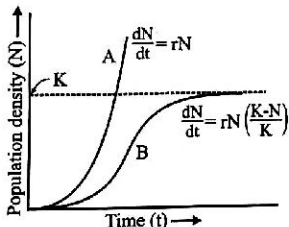


11. പോളിമറേസ് ചെയിൻ റിയാക്ഷൻ ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ചാണ് നിർദ്ദിഷ്ട ജീനുകളെ വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നത്.
പി.സി.ആർ ടെക്നോളജിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസാഗ്നി ഏതാണ് ? ആ രാസാഗ്നിയുടെ സവിശേഷത എന്ത് ?

12. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സ്പീഷിസുകളിൽ കാണുന്ന പരസ്പരാശ്രയത്വം ഏതെന്ന് എഴുതുക :

സ്പീഷിസ് A	സ്പീഷിസ് B	പരസ്പരാശ്രയത്വം
അത്തിമരം	കടന്നൽ	(a)
ഓർക്കിഡ്	മാവ്	(b)
കുയിൽ	കാക്ക	(c)
അബിംഗ്ഡൺ ആമകൾ	ആട്	(d)

13. വെള്ളത്തിലൂടെ പരാഗണം നടത്തുന്ന പൂക്കൾക്ക് ധാരാളം പ്രത്യേകതകൾ ഉണ്ട്. അവയിൽ ഏതെങ്കിലും നാല് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.
14. 1983-ൽ 'എലൈ ലില്ലി' ജനിതക മാറ്റം വരുത്തിയ ഇൻസുലിൻ വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത രീതി വിശദീകരിക്കുക.
15. ടിഷ്യൂ കൾച്ചർ ടെക്നോളജിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് പദങ്ങളാണ് എക്സ്പ്ലാന്റും ടോട്ടിപോട്ടൻസിയും. ഈ രണ്ട് പദങ്ങളും നിർവചിക്കുക.
16. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക :



- (a) A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഗ്രോത്ത് കർവ് തിരിച്ചറിയുക.
- (b) ചിത്രത്തിലെ സമവാക്യത്തിൽ കാണുന്ന 'r' 'K' എന്നിവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
- III. 17 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (3 × 3 = 9)
17. റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ് EcoRI.
- (a) EcoRI വേർതിരിച്ചെടുത്ത ബാക്ടീരിയയുടെ പേര്.
- (b) റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻഡോന്യൂക്ലിയേസിന് ആയ EcoRI-ന്റെ നാമകരണ പ്രക്രിയ വിവരിക്കുക.

18. ഇരപിടിയൻമാർ ഊർജത്തെ ഒരു പോഷണതലത്തിൽ നിന്ന് മറ്റൊരു തലത്തിലേക്ക് കൈമാറാൻ സഹായിക്കുന്നു.

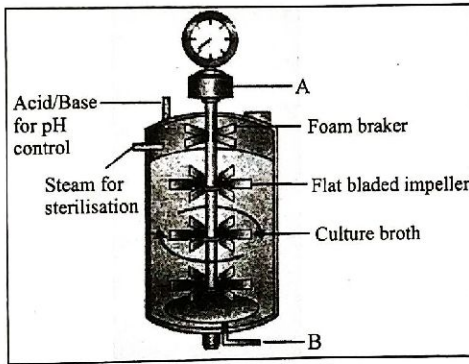
ഇരപിടിയൻമാരുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ധർമ്മങ്ങൾ എഴുതുക.

19. rDNA ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് ട്രാൻസ്ജനിക എലികൾ, പന്നികൾ, ചെമ്മരിയാട്, മൂയൽ മുതലായവയെ സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ട്.

(a) എന്താണ് ട്രാൻസ്ജനിക ജന്തുക്കൾ ?

(b) ട്രാൻസ്ജനിക ജന്തുക്കളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രയോജനങ്ങൾ എഴുതുക.

20. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക :



(a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഉപകരണം ഏത്?

(b) 'A' 'B' എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക.

(c) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക.

PART - B

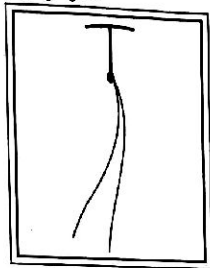
ZOOLOGY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

- I. 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
1 സ്കോർ വീതം. (3 × 1 = 3)
1. 15 മില്ലിൺ വർഷങ്ങൾക്ക് മുൻപ് ഭൂമിയിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന മനുഷ്യ സമാനരായ പ്രൈമേറ്റുകൾ എന്തു പേരിൽ അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു _____.
 2. "X Body" എന്ന പദം നിർദ്ദേശിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ പേര് എഴുതുക.
 3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കാരിയോടൈപ്പുകളിൽ നിന്നും ക്രിൻഫെൽട്ടർ സിൻഡ്രോം ഉള്ള വ്യക്തിയുടെ കാരിയോടൈപ്പ് തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.
(22A + XXY, 22A + XO, 22A + XX, 23A + XX)
 4. അനുലേഖനം വളരെ സജീവമായിരിക്കുന്ന ക്രോമാറ്റിൻ തന്തുക്കളെ പറയുന്ന പേര് _____.
 5. ശരിയായത് തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക :
(i) AUG ഒരു ആരംഭ സംജ്ഞയാണ്.
(ii) AUG ഒരു വിരാമ സംജ്ഞയാണ്.
- II. 6 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
2 സ്കോർ വീതം. (9 × 2 = 18)
6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ നിർവ്വചിക്കുക :
(a) ഉള്ളിൽ ഉറപ്പിക്കൽ
(b) കന്നിപ്പാൽ
 7. ശർകരം ശീശുവീനെ പുറന്തള്ളുന്ന ഉദ്ദീപനങ്ങൾ എന്നതിനെ കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

8. (i) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഏത് ഗർഭനിരോധന മാർഗ്ഗമാണ് എന്ന് എഴുതുക.



- (ii) മൂന്നുതരം IUDs ന്റെ പേരുകൾ എഴുതുക.

9. (i) STIs എന്ന പദം വിപുലീകരിക്കുക.

- (ii) STIs പകരാതിരിക്കുന്നതിനായി അവലംബിക്കാവുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ച് എഴുതുക.

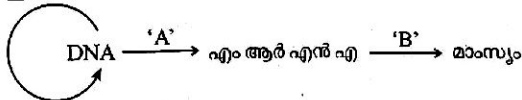
10. പനറ്റ് സ്റ്റേയർ ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ശോധക സങ്കരണം വഴി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന തലമുറയുടെ സ്വഭാവം വിശദീകരിക്കുക.

11. ഒരു DNA തന്മാത്രയുടെ ചുറ്റുശോവണി മാതൃകയുടെ നാല് സവിശേഷതകൾ ചുരുക്കി എഴുതുക.

12. വിപ്രജന പരിണാമവും സംപ്രജന പരിണാമവും വേർ തിരിച്ചെഴുതുക.

13. (i) 'A', 'B' എന്നിവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അടയാളപ്പെടുത്തുക :

ഇരട്ടിക്കൽ



- (ii) ചില വൈറസുകളിൽ ജനിതക വിവരങ്ങൾ പ്രവഹിക്കുന്നത് എതിർദിശയിലാണ്. ഈ പ്രക്രിയ അറിയപ്പെടുന്നത് എന്ത് പേരിലാണ് _____.

14. ജീവികളിൽ ജീൻ ആവിഷ്കരണവും അതിന്റെ നിയന്ത്രണവും വിവിധ തലങ്ങളിൽ നടത്തപ്പെടുന്നു. ഒരു യൂക്കാരിയോട്ടിൽ ഒരു പോളിപെപ്റ്റൈഡ് നിർമ്മാണത്തിനു കാരണമായ ജീൻ ആവിഷ്കാരം നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്ന നാല് തലങ്ങൾ എഴുതുക.

15. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പദങ്ങളെ വിശദീകരിക്കുക :

- (i) ELISA
(ii) MALT

16. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക :

(1) സാൽമൊണെല്ല ടൈഫി	(a) മലേറിയ
(2) റൈനോ വൈറസ്	(b) ന്യുമോണിയ
(3) ന്യുമോകോക്കസ്	(c) കോമൺ കോൾഡ്
(4) പ്ലാസ്മോഡിയം	(d) ടൈഫോയിഡ്
	(e) എയ്ഡ്സ്

III. 17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (3 x 3 = 9)

17. ലഹരി പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഉപയോഗം തടയുന്നതിനും നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനും ഉദ്ദേശിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു ലഘുലേഖ തയ്യാറാക്കുക.

18. മനുഷ്യ രാശിയെ ബാധിച്ചിട്ടുള്ള മാരകമായ ഒരസുഖമാണ് കാൻസർ.

- (1) കാൻസർ കോശങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് വിവരിക്കുക.
- (2) കാർസിനോജൻ എന്ന പദം വിശദീകരിക്കുക.
- (3) രണ്ടു തരത്തിലുള്ള ട്യൂമർ കോശങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

19. (1) HGP എന്നത് വിശദീകരിക്കുക.

(2) മനുഷ്യ ജീനോമിന്റെ ഏതെങ്കിലും നാല് പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിക്കുക.

20. മനുഷ്യ പരിണാമത്തിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ അവരുടെ കാലഘട്ടത്തിനനുസരിച്ച് ക്രമീകരിച്ച് എഴുതുക :

കാലഘട്ടം	ജീവി
(1) 15 mya	(a) ഹോമോ സാപിയൻസ്
(2) 2-3 mya	(b) ഡ്രായോപിത്തേക്കസ്
(3) 2 mya	(c) ആന്ത്രോപോപിത്തേക്കസ്
(4) 1.5 mya	(d) നിയോണ്ടർത്തലുകൾ
(5) 100000 – 40000 yrs	(e) ഹോമോ ഇറക്ടസ്
(6) 75000 – 10000	(f) ഹോമോ ഹാബിലസ്